

⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Gebrauchsmuster  
⑩ DE 298 00 824 U 1

⑬ Int. Cl. 6:  
H 01 R 17/12

⑪ Aktenzeichen: 298 00 824.6  
⑫ Anmeldetag: 19. 1. 98  
⑬ Eintragungstag: 12. 3. 98  
⑭ Bekanntmachung im Patentblatt: 23. 4. 98

---

⑮ Inhaber:  
Huber & Suhner AG, Herisau, CH

⑯ Vertreter:  
Kuhnen, Wacker & Partner, Patent- und  
Rechtsanwälte, 85354 Freising

---

⑰ Verbinder an einem Koaxialkabel mit einem Schraubwellmantelaußenleiter

DE 298 00 824 U 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 298 00 824 U 1

19.01.80

Huber+Suhner AG  
9100 Herisau

Verbinder an einem Koaxialkabel mit einem  
Schraubwellmantelaussenleiter

Die Erfindung betrifft einen Verbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Koaxialkabel für einen solchen Verbinder.

Verbinder dieser Art sind im Stand der Technik bekannt. An einen solchen Verbinder wird die Forderung gestellt, dass er aus wenigen Teilen und kostengünstig herstellbar ist und dass er einfach und schnell montierbar ist. Er soll zudem einen zuverlässigen Kontakt gewährleisten

Ein solcher Verbinder ist beispielsweise aus der EP-A-0 551 092 bekannt geworden. Das anzuschliessende Koaxialkabel besitzt hier einen Aussenleiter, der durch ein Dielektrikum von einem Innenleiter getrennt ist und der schraubenförmig ausgebildet ist. Um den Aussenleiter elektrisch zu kontaktieren, weist der Verbinder einen Klemmring auf, der aussen auf den Aussenleiter aufgeschraubt ist. Ein weiterer Ring ist in einen Körper des Verbinders eingeschraubt und greift mit einer konischen Fläche in den Aussenleiter ein. Beim Verschrauben des Körpers mit dem auf den Aussenleiter aufgeschraubten Ring wird das freie Ende des Aussenleiters durch die beiden Ringe gebördelt und festgeklemmt. Bei diesem Verbinder besteht die Schwierigkeit, dass die Bördelung durch die auslaufende Schraubwelle und somit die Kontaktstelle nicht genau bestimmbar ist.

Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, einen Verbinder der genannten Art zu schaffen, der die genannte Schwierigkeit vermeidet und der trotzdem die oben genannten Forderungen erfüllt.

19.01.98

2

Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen Verbinder gemäss Anspruch 1 gelöst.

Beim erfindungsgemässen Verbinder wird der Schraubwellmantelaussenleiter vor dem Anschliessen des Hochfrequenzkabels geglättet. Eventuelle Risse im Aussenleiter oder sonstige Fehler sind an diesem durch eine geeignete Kontrolle feststellbar. Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemässen Verbinders wird darin gesehen, dass ein derart bearbeiteter Schraubwellmantelaussenleiter auf sehr viele mögliche Arten kontaktierbar ist. Die Kontaktierung erfolgt an der Innenseite des Aussenleiters am gesamten Umfang sehr präzise. Insbesondere sind verschiedene Pressverbindungen beispielsweise durch Krimpen sowie verschiedene Verschraubungen möglich, die bei idealer Anwendung zu einer dichten Verbindung ohne zusätzliche Teile wie O-Ring führt. Die Position des Aussen- und Innenleiters nach dem Herstellen der Verbindung ist sehr präzise, da der geglättete Aussenleiter stets gleich geformt und mit stirnseitigem Anschlag montiert wird. Wesentlich ist auch, dass er ohne fliegende Teile realisierbar ist, also einteilig zur Montage vorliegt.

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch ein Ende eines Hochfrequenzkabels mit einem montierten Verbinder,

Figur 2 im Längsschnitt ein Ende eines Hochfrequenzkabels mit einem montierten Verbinder gemäss einer Variante,

Figur 3 schematisch einen Schnitt durch ein Ende eines erfindungsgemässen bearbeiteten Hochfrequenzkabels, und

Figur 4 einen Schnitt durch ein Ende eines Hochfrequenzkabels mit einem montierten Verbinde gemäss einer Variante.

Die Figur 1 zeigt ein Koaxialkabel 1, das in an sich üblicher Weise einen Innenleiter 10, ein Dielektrikum 11, einen Schraubwellmantelaussenleiter 2 und eine Hülle 12 (Mantel) aufweist. Der Aussenleiter 2 ist vorzugsweise aus Kupfer und weist gemäss Figur 3 Gewindesteigungen S und einen Aussendurchmesser D auf.

Am anzuschliessenden Ende 3 ist der Schraubwellmantelaussenleiter 2 auf einer Länge L zylindrisch geglättet und in diesem Bereich ist das Dielektrikum 11 weggenommen. Das Glätten des Schraubwellmantelaussenleiters 2 kann beispielsweise durch Rollen erfolgen. Wie ersichtlich, überragt der Innenleiter 10 den Schraubwellmantelaussenleiter 2. Das geglättete Ende 3 kann jedoch auch leicht konisch sein, wie dies in Figur 3 strichpunktiert gezeigt ist. Der Winkel  $\alpha$  ist hierbei vergleichsweise klein, vorzugsweise kleiner als  $\pm 20^\circ$ .

Bei der Ausführung gemäss Figur 1 ist am Koaxialkabel 1 ein Verbinde 15 angeschlossen, der ein Kontaktteil 8 aufweist, das mit einem zylindrischen Ansatz 8a in das Ende 3 des Schraubwellmantelaussenleiters 2 eingreift. Ein hülsenförmiges äusseres Teil 4 umgreift mit einem verdickten Ende 15 das Ende 3 und kontaktiert dieses elektrisch mit einer Innenfläche 7. Die Hülse 4 ist aufgepresst und übergreift in Figur 1 links die Hülle 12. In der Hülse 4 können hier nicht gezeigt Dichtungsringe eingesetzt sein.

Bei der Ausführung gemäss Figur 2 ist ein Verbinde 16 vorgesehen, der einen Kontaktteil 18 mit einem Aussengewinde 18b und einem zylindrischen Ansatz 18a aufweist. Auf dem Kontaktteil 18 ist ein äusserer Teil 19 aufgeschraubt, der einen keilförmigen Ring 9 aussenseitig an das Ende 3 des Schraubwellmantelaussenleiters 2 anpresst. Auch hier wird das geglättete Ende 3 innen und aussen flächig kontaktiert. Zur Sicherung der Verbindung weist der Teil 9 innenseitig hakenförmigen Vorsprünge 9a auf,

19.01.98

4

die in das Ende 3 eingreifen, und die Abdichtung zwischen Ende 3 und Ansatz 18a fördert.

Bei der Ausführung gemäss Figur 4 weist der Verbinder eine Hülse 20 auf, die durch Krimpen im Bereich des Endes 3 am Schraubwellmantelaussenleiter 2 festgelegt ist. Das Krimpen erfolgt gegen einen zylindrischen Ansatz 21a eines inneren Teils 21. Die Hülse 20 übergreift in Figur 4 rechts einen Dichtungsring 22, der in eine Nut 2 des Teils 21 eingelegt ist. In der Mitte der Hülse 20 ist ein weiterer Dichtring 24 vorgesehen, der die Verbindung kabelseitig abdichtet. Das Koaxialkalbel 1 ist auch hier gemäss Figur 3 bearbeitet und besitzt ein geglättetes Ende 3. Diese Verbindung ist nicht lösbar und zeichnet sich durch eine besonders einfache Montage aus.

Schutzansprüche

1. Verbinder an einem Koaxialkabel (1) mit einem Schraubwellmantelaussenleiter (2) aus Kupfer, der an seinem elektrisch verbundenen Ende (3) festgelegt und aussen- als auch innenseitig kontaktiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Ende (3) des Schraubwellmantelaussenleiters (2) auf einer Länge (L) geglättet ist, die wenigstens einem Drittel seines Aussendurchmessers (D) oder wenigstens zwei Steigungen (S) entspricht.
2. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Ende (3) zylindrisch ist.
3. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Ende (3) konisch ist.
4. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein hülsenförmiges äusseres Kontaktteil (4, 5) eine korrespondierend zur geglätteten Aussenseite (6) des genannten Endes (3) ausgebildete Kontaktfläche (7) aufweist und radial gegen ein in das genannte Ende (3) stützend eingreifendes Kontaktteil (8) verpresst oder gequetscht ist.
5. Verbinder nach Anspruch 4, dass das hülsenförmige Kontaktteil (4, 5) durch Krimpen am Schraubwellmantelaussenleiter (2) befestigt ist.
6. Verbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein äusseres Kontaktteil (9) mittels einer Verschraubung am geglätteten Ende (3) des Schraubwellmantelaussenleiters (2) flächig angelegt ist, und auf den zylindrischen Ansatz (18a) Kontaktdruck erzeugt.

19.01.98

6

7. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass er ein einteiliger Verbinder ist.

8. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das geglättete Ende so auf das Kontaktteil (18) aufgepresst ist, dass die Verbindung dicht ist.

9. Koaxialkabel für einen Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch ein zylindrisch geglättetes Ende (3).

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 1

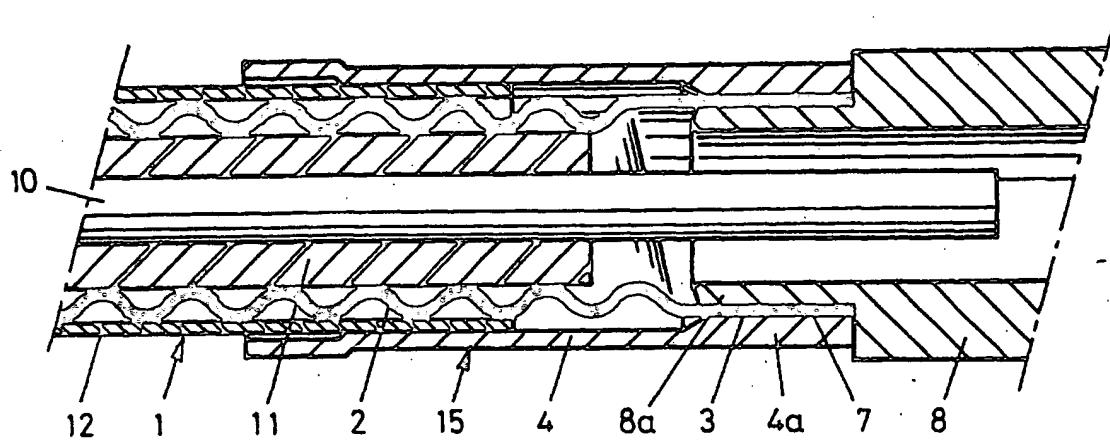
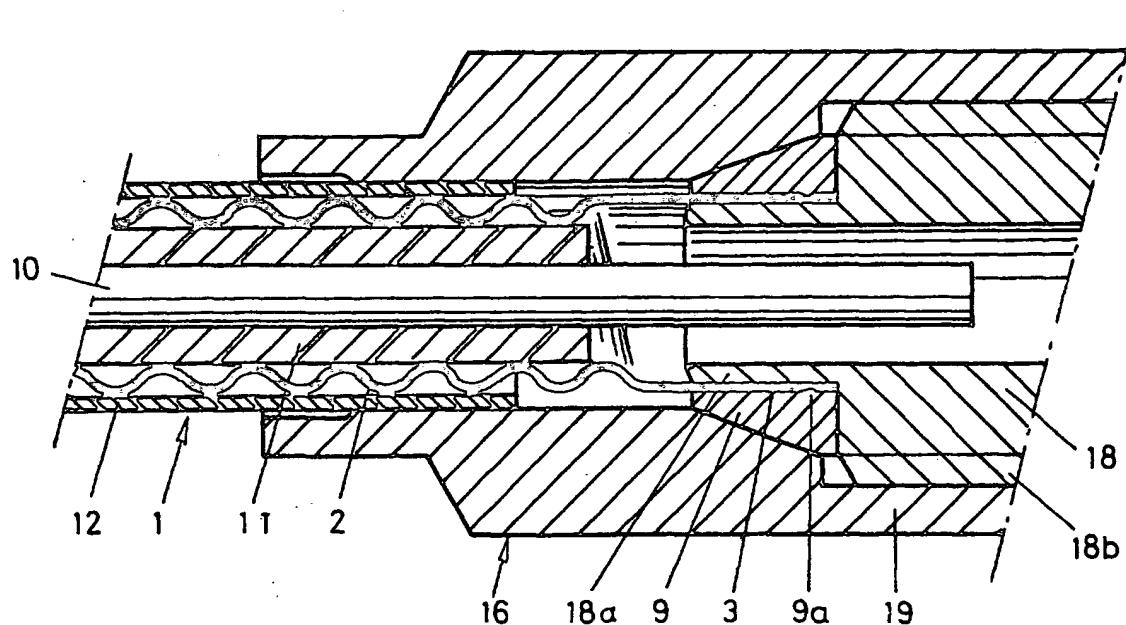


Fig. 2



19.01.80  
2/2

Fig. 3

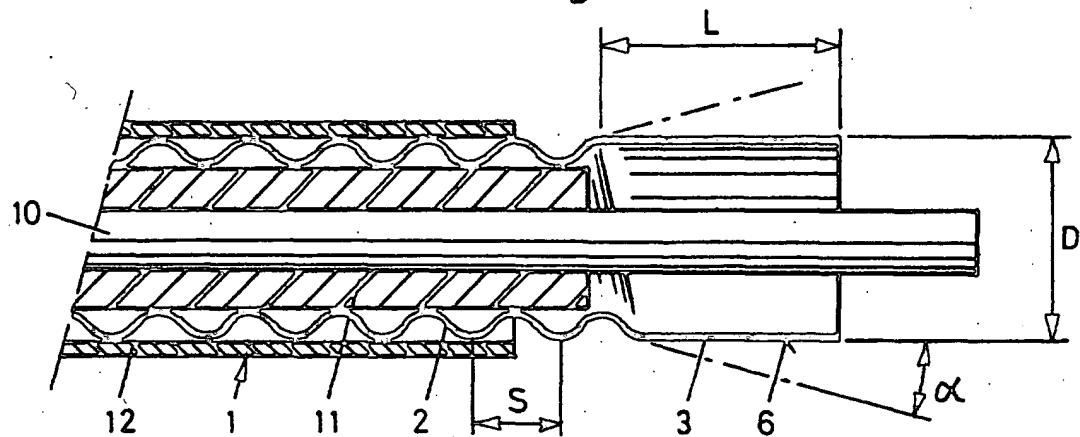


Fig. 4

